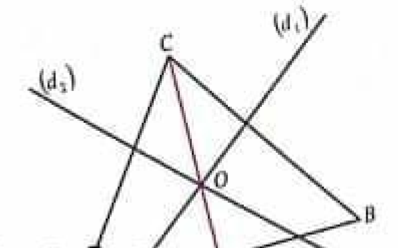


إعداد : منيرة ادريس

أستاذة مادة الرياضيات

سلسلة الشامل

الرياضيات

$$\frac{\ldots}{-3}\times\frac{-4)}{2}=\frac{12\times(-4)}{(-3)\times 2}=\frac{-48}{-6}=8$$

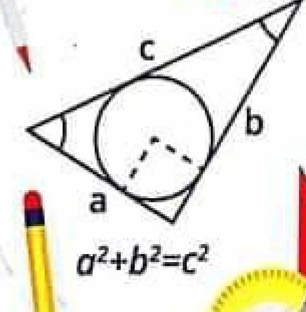


فروض و اختبارات فصلية

محلولة بالتفصيل



2G







الاختبار الأول 01

التمرين 1 أ) أكتب كل عدد ممّا يلي على شكله العلمي:

$$0,0000009 \quad ، \quad 2413\times10^{-5} \quad ، \quad 75$$

ب) احسب الأعداد التالية:

$$A=10^{-2}+10^{2}\times\frac{1}{10^{3}}-5\times10^{-2}$$

$$B=\frac{(10^{-2})^{-3}\times10^{-5}\times10^{2}}{10^{4}}$$

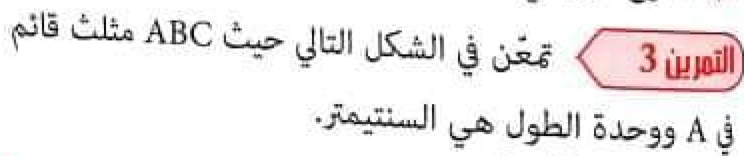
التمرين 2

ABC مثلث. النقطة M منتصف $[BC]$.

1) أنشئ النقطة K نظيرة A بالنسبة إلى النقطة M.

- برهن أن المثلثين ABM و CMK متقايسان.

2) ما نوع الرباعي ABKC؟ علل.



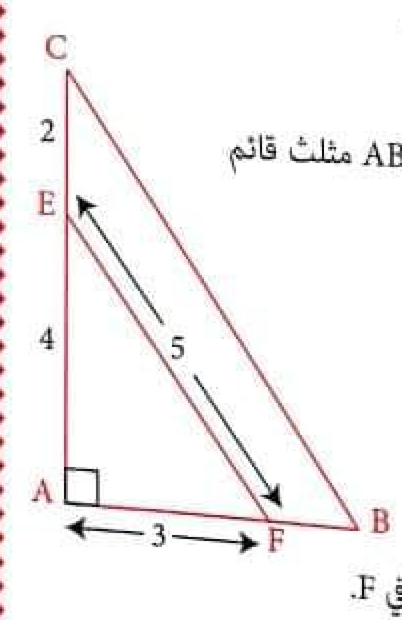
التمرين 3 تمعّن في الشكل التالي حيث ABC مثلث قائم في A ووحدة الطول هي السنتيمتر.

- F نقطة من $[AB]$
- E نقطة من $[AC]$ حيث $(BC)//(EF)$

1) احسب محيط المثلث ABC.

2) أنشىء الدائرة المحيطة بالمثلث AFE.

ما هو نصف قطرها؟



التمرين 4 EFK مثلث متساوي الساقين في F.

1) أنشىء النقطة G نظيرة K بالنسبة إلى F.

- ما نوع المثلث FEG ؟

2) بيّن أنّ المثلث KEG قائم في E.

الوضعية: المستطيل ABCD يُمثل قاعة اجتماعات بأحد الشركات الخاصة حيث قام بناء بتبليطها على فترات كالتالي:

- في اليوم الأول ، تبليط $\frac{2}{9}$ من المساحة.
- في اليوم الثاني، تبليط ثُلثي المساحة .
- في اليوم الثالث، تبليط تسع المساحة.

1) هل الأيام الثلاثة كانت كافية لتبليط القاعة؟

2) قام صاحب الشركة بتقسيم القاعة ABCD إلى الثلاثة أجزاء حيث:

- النقطة M تنتمي إلى $[AD]$ و $DM = \frac{5}{12}\ BC$
- E نقطة من $[BD]$ بحيث (ME) عمودي على (AD) في النقطة M
- احسب الطولين ME و EB

3) احسب مساحة شبه المنحرف ABEM.

الاختبار الثاني 02

التمرين 1

1) احسب العددين F و E حيث:

$F = (-18) \div (-2) - (+3) - (-18)$ ، $E = \frac{1}{8} + \frac{3}{8} \times \frac{5}{2}$

2) أ- ما هو معاكس كل من العددين E و F ؟

ب- اكتب مقلوب كل من F و E

التمرين 2

(C) دائرة مركزها O وقطرها $[AB]$ حيث $AB = 5cm$

M نقطة من الدائرة (C) حيث $AM = 3cm$

1) عيّن النقطة F نظيرة A بالنسبة إلى M.

- بيّن أن المستقيمين (BF) و (MO) متوازيان.

2) احسب الطول BF.

التمرين 3 تمعّن في الشكل التالي حيث:

$N \in [AC]$ ، $M \in [AB]$ و $(BC)//(MN)$

1) احسب الطولين MN و MB

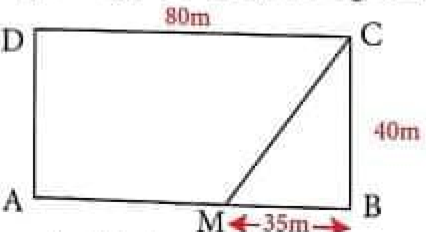
2) النقطة F نظيرة N بالنسبة إلى C.

- نضع E نقطة تقاطع المستقيمين (MF) و (BC).

- بيّن أن E منتصف $[MF]$.

الوضعية:

تملك الحاجة وردية بمنطقة " انقاوس" الغنيّة بأشجار المشمش قطعة أرض ABCD المستطيلة الشكل والمجزأة إلى قسمين:



- الجزء MBC، مساحة خاصة بصنع مربّى المشمش

- وشبه المنحرف AMCD به أشجار المشمش.

خصّص $5m^2$ لكل شجرة ومردود الشجرة الواحدة 15kg من المشمش.

فإذا علمت أن خُمسي المنتوج الإجمالي يُحوّل إلى مُربّى، فما هو مدخول الحاجة وردية من بيع المشمش حيث ثمن الكيلوغرام الواحد من المشمش هو 150دينارا؟

الاختبار الثالث 03

التمرين 1 أ) احسب العبارات التالية:

$$A=(-12)-(+7)-\left[-12(-4)+(-12\div 3)\right]$$

$$B=5+\frac{1}{2}\times\frac{-5}{4}-15 \quad ; \quad C=-5+5\times(-5)-5+5\div(-5)$$

ب) أكمل ما يلي:

$$8\times\ldots\ldots=9 \quad ; \quad \frac{12}{5}\times\ldots\ldots=12 \quad ; \quad \frac{12}{5}\times\ldots\ldots=1$$

التمرين 2 ABC مثلث قائم في C

1) النقطة D نظيرة A بالنسبة إلى C.

- بيّن أن المثلث ABD متساوي الساقين.

2) النقطة F نظيرة B بالنسبة إلى C.

- بيّن أن الرباعي ABDF معيّن.

التمرين 3 ABC مثلث متقايس الأضلاع، طول ضلعه 4cm.

أ) أنشيء النقطة G مركز ثقل المثلث ABC.

ب) أنشيء محاور المثلث ABC. ماذا تلاحظ؟

جـ) أنشيء الدائرة المحيطة بالمثلث ABC.

التمرين 4 ABC مثلث قائم في B. النقطة K نظيرة A بالنسبة إلى B.

- النقطة F نظيرة A بالنسبة إلى C.

1) انجز الشكل.

- بيّن أن المستقيمين (KF) و (AK) متعامدان

2) عيّن النقطة E بحيث تكون C منتصف $[BE]$.
- برهن أن المثلثين ABC و CEF متقايسان.

الوضعية:

ABEC تمثيل لقطعة أرض مقسّمة إلى مثلثين ABC و BCE القائمين في A و B على الترتيب.
- D نقطة من $[CE]$
- M نقطة من $[BC]$ بحيث
$MB = 5m$ و $CM = 45m$

A 30m B
M
40m
37,5m
C D E
62,5m

1) احسب الطول DE
2) يُريد صاحب القطعة تسييج الخماسي CDMBA مع ترك مدخل عرضه 5m.
احسب طول السياج اللازم.

الاختبار الرابع 04

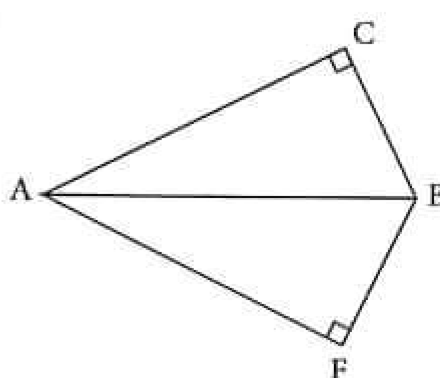
التمرين 1

1) أكتب كل عدد ممّا يلي كتابة عشرية:

$\frac{1}{10^4}$ ، 10^0 ، 10^2 ، 10^{-7} ، 10^{-3} ، 2×10^{-1}

2) احسب كلا من A و B حيث:

$B = \frac{-3}{5} - \frac{1}{2}\times\left(\frac{-3}{5}+2\right)$; $A = \frac{1}{-4} + \frac{3}{2} \div \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$



التمرين 2 تمعّن في الشكل التالي:

بيّن أن النقط C , B , F , A تنتمي إلى نفس الدائرة.

التمرين 3 (C) دائرة مركزها O ونصف قطرها 3cm.

A نقطة من المستوي بحيث $OA = 5\ cm$

أ) من النقطة A، أنشىء مماسا للدائرة (C) في النقطة K.

ب) من النقطة A، أنشىء مماسا للدائرة (C) في النقطة F.

جـ) بيّن أن نصف المستقيم $[AO)$ هو منصف للزاوية $\widehat{KAF}$.

التمرين 4 ABC مثلث قائم في B بحيث $AB = 8cm$ ، $AC = 10cm$ ، $C = 6cm$

1) أنشئ $[BF]$ المتوسط المتعلق بالضلع $[AC]$ ثم احسب طوله.

2) أنشئ النقطة N نظيرة B بالنسبة إلى F.

- بيّن أن الرباعي ABCN مستطيل.

الوضعية:

الجزء I: تقاسم أربعة أشخاص قطعة أرض للبناء، فأخذ الأول $\frac{3}{8}$ من هذه القطعة وأخذ الثاني رُبعها، أمّا الثالث فأخذ $\frac{5}{32}$ من هذه القطعة، وأخذ الشخص الرابع الجزء المتبقي من القطعة.

- عبّر بكسر عن مساحة الجزء الذي أخذه الشخص الرابع

- استنتج من أخذ أكبر قطعة

الجزء II:

ABCD متوازي الأضلاع حيث $AB = 6cm$ و $BC = 4cm$

النقطة E منتصف $[AB]$ و النقطة F منتصف $[DC]$.

1) بيّن أن الرباعي EBFD متوازي الأضلاع.

2) القطر $[AC]$ يقطع $[BF]$ في النقطة M ويقطع $[DE]$ في النقطة N.

- بيّن أن N منتصف القطعة $[AM]$.

الاختبار الخامس 05

التمرين 1 احسب ما يلي:

$$M = \frac{3}{4} \div \frac{6}{5} \quad ; \quad A = (-6)(-2,5) - (-2)(-7) + 4$$

$$N = -5 \div \frac{-10}{3} \quad ; \quad B = -6 + (-2,5) - (-2) + (-7) + 4$$

$$C = (-24) \div (-3) \times (-2) + (-32) \times \frac{1}{-2}$$

التمرين 2 1) اكتب كلا من A و B و C على شكله العلمي حيث:

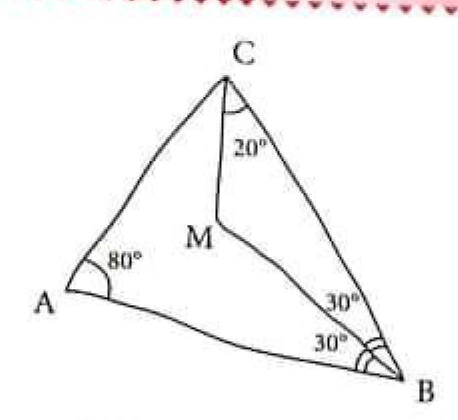
$$B = 0,008 \times 10^{13} \quad ; \quad A = 175,724 \quad ; \quad C = 7036 \times 10^{-3}$$

2) احسب العددين M و N حيث

$$N = 10^{-2} \times \frac{1}{10^{-5}} \quad ; \quad M = \frac{10^{3} \times 10^{-5} (10^{-3})^{2}}{10^{-7}}$$

التمرين 3 الشكل التالي مرسوم باليد الحرّة

بيّن أن M هي نقطة تقاطع منصفات زوايا المثلث ABC.



التمرين 4 MFK مثلث قائم في F بحيث $MF = 4cm$ ، $FK = 3cm$

1) حدّد موضع النقطة O مركز الدائرة (C) المحيطة بالمثلث MFK.

2) النقطة A منتصف $[FK]$. احسب الطول AO.

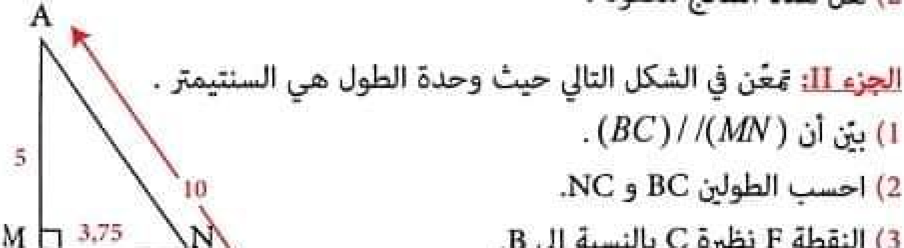
3) بيّن أن (AO) عمودي على (FK) .

الوضعية:

الجزء I: في قسم مكوّن من 45 تلميذا، خُمس التلاميذ يُمارسون المصارعة وثلثي التلاميذ يمارسون السباحة وثلث التلاميذ يشاركون في الأنشطة الخاصة بالمسرح.

1) ما هو عدد التلاميذ الذين يمارسون المصارعة؟ السباحة؟ الأنشطة الخاصة بالمسرح؟

2) هل هذه النتائج معقولة؟



الجزء II: تمعّن في الشكل التالي حيث وحدة الطول هي السنتيمتر .

1) بيّن أن $(BC)//(MN)$.

2) احسب الطولين BC و NC.

3) النقطة F نظيرة C بالنسبة إلى B.

- بيّن أن نصف المستقيم $[AB)$ منصف للزاوية $\widehat{FAC}$. (الشكل مطلوب).

الاختبار السادس 06

التمرين 1 A و B عبارتان بحيث:

$$A=\frac{-1}{4}\div\left(\frac{-3}{2}+\frac{5}{-4}\right)\quad ;\quad B=\frac{\frac{-14}{5}+2}{\frac{6}{5}}$$

1) احسب كلا من A و B ثم أكتب النتائج على أبسط شكل ممكن

2) احسب الجداء $A \times B$

3) احسب العدد $\frac{A}{B}$

التمرين 2 ضع كلمة صحيح أو خطأ أمام كل جملة ممّا يلي:

أ) نقطة تقاطع محاور مثلث هي مركز للدائرة المحيطة به.

ب) جداء 17 عاملا سالبا هو عدد موجب.

جـ) يتقايس مثلثان إذا تقايس فيهما الأضلاع الثلاثة.

د) يتقايس مثلثان إذا تقايست فيهما الزوايا الثلاثة.

هـ) طول أيّ ضلع في مثلث أصغر من مجموع طولي الضلعين الآخرين.

التمرين 3 (C) دائرة مركزها O وقطرها $[AB]$ حيث $AB=6cm$

N نقطة من الدائرة (C) بحيث $BN=3cm$

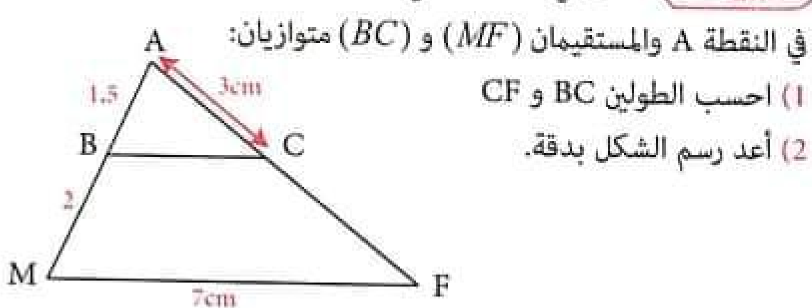
1) ما نوع المثلث NOB؟

2) احسب قيس الزاوية $\widehat{NBO}$

3) احسب قيس الزاوية $\widehat{NAB}$

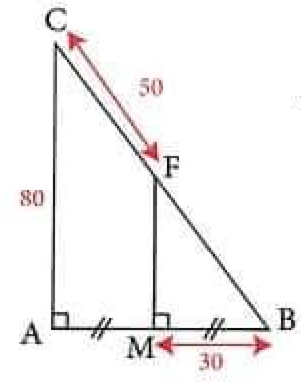
التمرين 4 تمعّن في الشكل التالي حيث (BM) و (CF) مستقيمان متقاطعان في النقطة A والمستقيمان (MF) و (BC) متوازيان:

1) احسب الطولين BC و CF
2) أعد رسم الشكل بدقة.



الوضعية: تمعّن في الشكل التالي حيث الأطوال معطاة بنفس الوحدة:

1) احسب الطولين MF و BF
2) بيّن أن المثلث ABF متساوي الساقين.
3) النقطة N نظيرة F بالنسبة إلى M.
- احسب مساحة الرباعي ANBF.



الاختبار السابع 07

التمرين 1 C , B , A أعداد ناطقة بحيث:

$$A=\frac{-3}{2} \quad ; \quad B=\frac{5}{6} \quad ; \quad C=\frac{9}{-4}$$

1) احسب الأعداد $A+C$ و $A\times B$ و $C-A\div B$
2) رتّب الأعداد C , B , A تصاعديا.

التمرين 2

1) أكتب الأعداد التالية على شكل $a\times10^{n}$ حيث a عدد طبيعي و n عدد صحيح نسبي

$$\frac{3}{10^{8}} \quad ; \quad 400\times10^{-2} \quad ; \quad 0,0075 \quad ; \quad 150000$$

2) احسب العددين A و B حيث:

$$B=\frac{1+\frac{1}{5}}{1-\frac{1}{5}} \quad ; \quad A=\frac{-5}{8}+\frac{5}{-4}\div\frac{5}{6}$$

التمرين 3

ABM مثلث قائم في M بحيث $AM=6cm$ و $BM=3\,cm$

1) أنشىء النقطة F نظيرة B بالنسبة إلى M.

- أنشىء النقطة G مركز ثقل المثلث AFB.

2) احسب الطول AG.

التمرين 4

ABC مثلث متساوي الساقين في C بحيث $AC=CB=7\,cm$ و $AB=5cm$

النقطتان M و K منتصفا الضلعين $[BC]$ و $[AB]$ على الترتيب.

1) انجز الشكل بدقة.

2) برهن أن المستقيمين (MK) و (AC) متوازيان.

3) المستقيم الذي يشمل K ويوازي (BC) يقطع $[AC]$ في النقطة F.

- بيّن أن F منتصف $[AC]$.

4) بيّن أن الرباعي KMCF معيّن.

الوضعية: <u>الجزء I</u>: تمعّن في الشكل التالي:

1) احسب مساحة المربع ABCD.

2) احسب مساحة المستطيل FBCE.

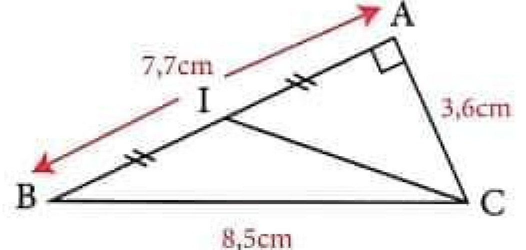
<u>الجزء II</u>: تمعّن في الشكل حيث ABC مثلث قائم في A.

قال رشيد: "المثلث AIC والمثلث BIC لهما نفس المساحة "

وقال عُمَر: "مساحة المثلث BIC أكبر من مساحة المثلث AIC"

وقالت إيمان: "مساحة المثلث AIC أكبر من مساحة المثلث BIC"

- مَن مِن هؤلاء على صواب؟ علل.



الاختبار الثامن 08

التمرين 1 1) أكتب الأعداد التالية على شكل "10^n حيث n عدد صحيح نسبي

$A = 100000 \quad ; \quad B = 0,0001 \quad ; \quad C = 10^5 \times 10^{-6}$

2) أكتب كل عدد ممّا يلي على شكل "$a \times 10^n$ حيث n عدد صحيح نسبي و a عدد طبيعي:

$M = 0,0053 \quad ; \quad N = 5000 \times 10^{-3} \quad ; \quad P = 8,45 \times 10^{-1}$

التمرين 2 مساحة الجزء المزروع من حقل تُقدّر بـ $300m^2$ وهي تمثل ثلاثة أرباع مساحة الحقل.

1) احسب مساحة هذا الحقل.

2) احسب النسبة المئوية لمساحة الجزء الغير مزروع من الحقل.

التمرين 3 تمعّن في الشكل التالي حيث M و N منتصفا الضلعين $[AK]$ و $[AF]$ على الترتيب.

B نظيرة M بالنسبة إلى N.

1) بيّن أن $(FK)//(MN)$.

2) بيّن أن المثلثين AMN و BFN متقايسان .

3) ما نوع الرباعي ABFM؟

التمرين 4 1) أنشىء مثلثا ABC بحيث:

$$AB=7cm \quad ; \quad AC=6cm \quad ; \quad BC=4cm$$

2) عيّن النقط M , N , F منتصفات الأضلاع $[BC]$، $[AC]$، $[AB]$ على الترتيب.

- احسب محيط المثلث MNF.

الوضعية:



يملك رضا قطعة أرض مستطيلة الشكل وهي مقسّمة إلى ثلاث قطع (لاحظ الشكل):

1) احسب مساحة كل قطعة.

2) القطعة (2) استغلها رضا كمزرعة ، فأحاطها بسياج مع ترك مدخل عرضه 4m حيث سعر المتر الواحد من السياج هو 250 دينارا.

- احسب ثمن شراء السياج اللازم.

3) بعد ذلك، زرع القطعة (2) بطاطا، فكان مردود المتر المربع الواحد 7,5kg.

- احسب وزن البطاطا التي يجنيها رضا.

الاختبار التاسع 09

التمرين 1 1) احسب ما يلي:

$$E=\left(\frac{2}{5}-\frac{3}{2}\right)\times\frac{10}{11} \quad ; \quad F=\frac{-3}{4}+\frac{1}{4}\times\frac{3}{2}$$

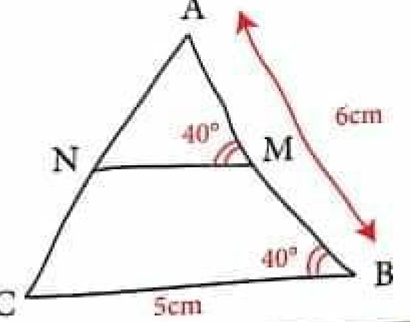
2) احسب العبارتين M و N حيث:

$$N=2F+E^2 \quad ; \quad M=F-\frac{E}{8}$$

التمرين 2 كعكعة "خاصة" نصفها طحين وخُمسي هذه الكعكة سكر والباقي الدسم.

- ما هو الكسر الذي يُمثل كميّة الدسم في هذه الكعكة؟

التمرين 3 الشكل التالي مرسوم باليد الحرّة حيث M منتصف $[AB]$ والنقطة N من القطعة $[AC]$.



1) بيّن أن $(BC)//(MN)$.

2) احسب الطول MN.

التمرين 4 AMN مثلث قائم في A بحيث:

$$AN = 3cm \quad ; \quad AM = 4cm \quad ; \quad MN = 5cm$$

1) أنشئ الدائرة (C) المحيطة بالمثلث AMN.

- النقطة E نظيرة M بالنسبة إلى N.
- النقطة F نظيرة M بالنسبة إلى A.
- بيّن أن المستقيمين (EF) و (AN) متوازيان.

2) احسب الطول EF.

3) بيّن أن المثلث MEF قائم.

الوضعية:

تقاسم ثلاثة أشخاص مبلغًا من المال، فأخذ الأول ثلث المبلغ، وأخذ الثاني نصف حصة الأول، وأخذ الثالث خمسي المبلغ، وتصدقوا بالمبلغ المتبقي.

1) عبّر بكسر عن حصة الشخص الثاني.

2) عبّر بكسر عن الحصة المتصدق بها.

3) مَن مِن الأشخاص الثلاثة. أخذ أكبر مبلغ؟

4) إنّ قيمة المبلغ الذي تصدقوا به هي 18000 دينارا.

- احسب قيمة المبلغ الذي تحصل عليه كل شخص.

الاختبار العاشر 10

التمرين 1 G ، E ، C ، F أعداد ناطقة بحيث:

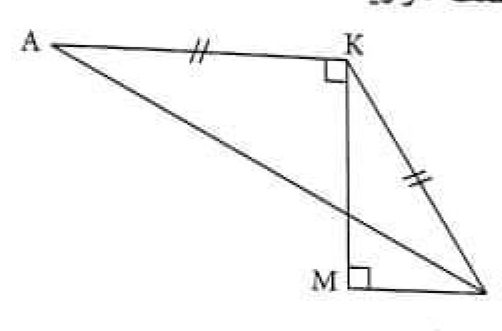
$$G = \frac{7}{-6} \div \frac{7}{3} \quad ; \quad E = 1 + \frac{1}{11} \quad ; \quad C = \frac{7}{4} + \frac{-5}{6}$$

$$F = \left(-1 + \frac{7}{2}\right) \times \frac{1}{5}$$

1) احسب كلا من C , E , F , G
2) قارن بين العددين C و E .
3) قارن بين العددين G و F .

التمرين 2 تمعّن في الشكل التالي حيث $AK = KF$

- بيّن أن نصف المستقيم $[FA)$ منصف للزاوية $\widehat{MFK}$.



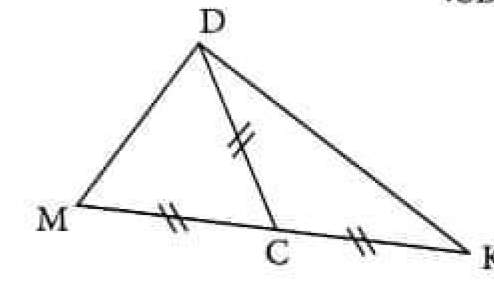
التمرين 3 أنشيء مثلثا ABC بحيث:

$AB = 5cm$; $\widehat{CAB} = 40°$; $\widehat{ABC} = 50°$

- انشيء الدائرة التي مركزها B ونصف قطرها BC.
- ما هي وضعية المستقيم (AC) بالنسبة لهذه الدائرة ؟ علل.

التمرين 4 تمعّن في الشكل التالي حيث K , C , M على استقامة واحدة:

1) ما نوع المثلث MKD؟
2) إذا كانت $\widehat{MCD} = 60°$ فما نوع المثلث MCD؟
- استنتج قيس الزاوية $\widehat{CDK}$.



الوضعية:

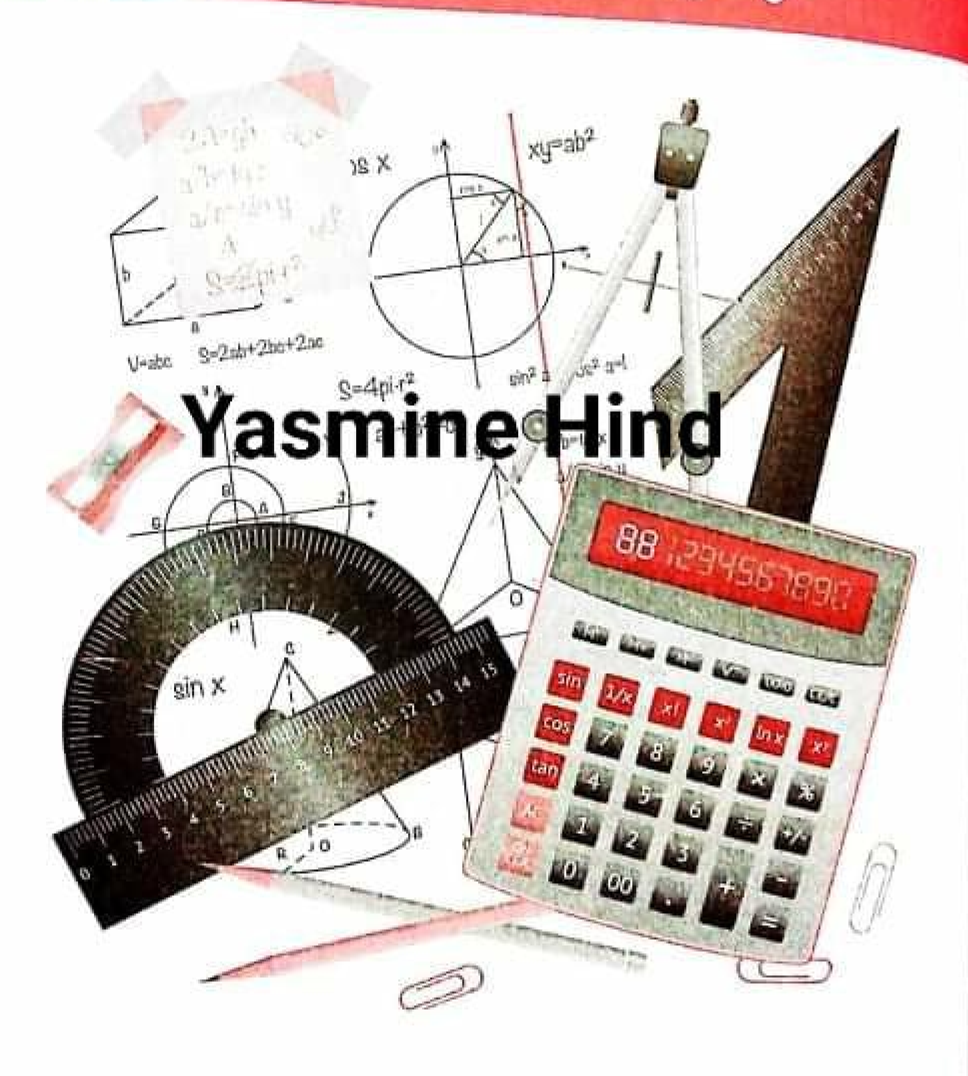
في عملية لسبر الآراء أحصى أحد الصحافيين أن: ثلث الأشخاص المُستجوبين يملكون سيارة و $\frac{3}{10}$ من المُستجوبين يملكون درّاجة نارية وخُمس المستجوبين يملكون درّاجة نارية وسيارة، والباقي لا يمتلكون لا سيارة و لا درّاجة نارية.

1) عبّر بكسر عن الفئة التي لا تملك سيارة و لا دراجة نارية.

2) مِن بين الفئات الأربعة، ما هي الفئة التي تحتوي أكبر عدد من الأشخاص المستجوبين؟

3) إذا علمت أن عدد الأشخاص الذين يملكون دراجة نارية فقط هو 36 شخصا، فأحسب العدد الكلي للأشخاص المستجوبين.

جزء الحلول



حل الإختبار الأول 01

التمرين 1 أ) الكتابة العلمية للأعداد:

$75 = 7,5\times10$; $0,0000009 = 9\times10^{-7}$; $2413\times10^{-5} = 2,413\times10^{-2}$

ب) حسابات:

- $B = \dfrac{(10^{-2})^{-3}\times10^{-5}\times10^{2}}{10^{4}}$

$B = \dfrac{10^{6}\times10^{-5+2}}{10^{4}}$

$B = 10^{6}\times10^{-3}\times10^{-4}$

$B = 10^{3}\times10^{-4}$

$B = 10^{-1}$

$\boxed{B = 0,1}$

- $A = 10^{-2} + 10^{2}\times\dfrac{1}{10^{3}} - 5\times10^{-2}$

$A = 0,01 + \dfrac{10^{2}}{10^{3}} - 5\times0,01$

$A = 0,01 + 10^{-1} - 0,05$

$A = 0,01 + 0,1 - 0,05$

$A = 0,11 - 0,05$

$\boxed{A = 0,06}$

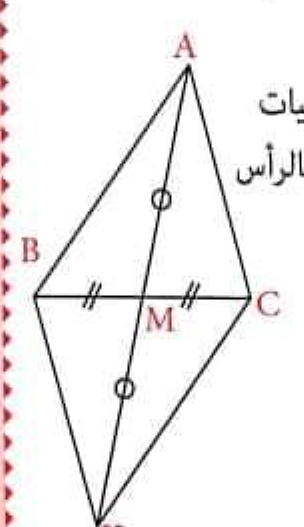
التمرين 2 1) نبيّن أن المثلثين ABM و CMK متقايسان:

في المثلثين AMB و MCK يوجد $AM = MK$ بالتناظر

$BM = MC$ من المعطيات

$\widehat{BMA} = \widehat{CMK}$ بالتقابل بالرأس

منه المثلثان ABM و MCK متقايسان



2) نوع الرباعي ABKC :

بما أن M منتصف $[AK]$ بالتناظر

و M منتصف $[CB]$ من المعطيات

فإن القطرين $[AK]$ و $[BC]$ متناصفان

منه الرباعي ABKC متوازي الأضلاع.

التمرين 3 1) حساب محيط المثلث ABC

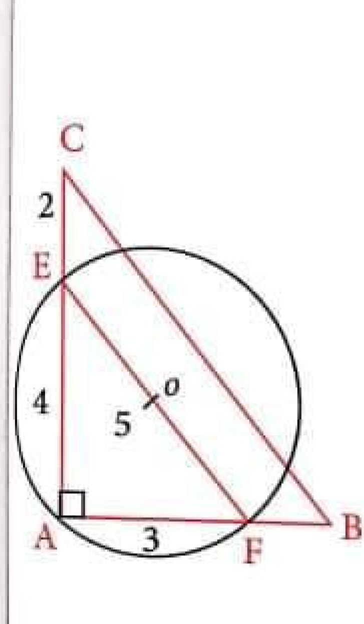
لحساب المحيط، يجب حساب الطولين AB و BC :

بما أن $F\in[AB]$

و $E\in[AC]$ حيث $(BC)//(EF)$ فإن:

$$\frac{AF}{AB}=\frac{AE}{AC}=\frac{EF}{BC}$$

وبالتعويض نجد: $\frac{3}{AB}=\frac{4}{6}=\frac{5}{BC}$



- من المساواة $\frac{3}{AB}=\frac{4}{6}$ نجد:

$$AB=\frac{3\times6}{4}=\frac{18}{4}$$

ومنه: $AB=4,5cm$

- ومن المساواة $\frac{4}{6}=\frac{5}{BC}$ نجد:

$$BC=\frac{6\times5}{4}=\frac{30}{4}$$

$BC=7,5\,cm$

ومنه محيط المثلث ABC هو: $P=AB+BC+AC$

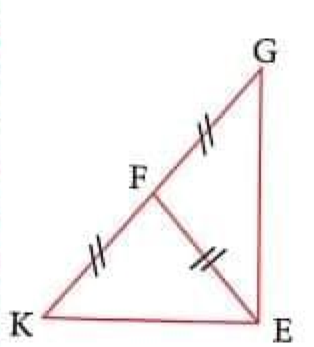
أي: $P=4,5+7,5+6$ ومنه $P=18\,cm$

2) إنشاء الدائرة المحيطة بالمثلث AFE:

بما أن المثلث AFE قائم في A فإن o منتصف الوتر $[EF]$ هو مركز للدائرة المحيطة

بهذا المثلث حيث: نصف قطرها هو $R=\frac{EF}{2}=\frac{5}{2}$ ومنه: $R=2,5\,cm$

التمرين 4



1) نوع المثلث FEG:

بما أن $FE = FK$ لأن KEF مثلث متساوي الساقين

و $FK = FG$ بالتناظر

فإن $EF = FG$

ومنه المثلث FEG متساوي الساقين في F.

2) نبيّن أن المثلث KEG قائم في E:

بما أن F منتصف $[KG]$ فإن $[EF]$ متوسط متعلق بالضلع $[KG]$.

وبما أن $EF = KF = FG$ فإن $EF = \frac{1}{2} KG$

أي طول المتوسط المتعلق بالضلع $[KG]$ يساوي نصف طول هذا الضلع.

منه وحسب الخاصية العكسية لطول المتوسط المتعلق بالوتر فإن المثلث KGE قائم في E.

الوضعية:

1) حساب مساحة الجزء الذي قام البنّاء بتبليطه مدة 3 أيام:

في اليوم الأول: تبليط $\frac{2}{9}$ من المساحة

في اليوم الثاني: تبليط ثلثي المساحة أي: $\frac{2}{3} = \frac{2\times3}{3\times3} = \frac{6}{9}$.

في اليوم الثالث: تبليط تسع المساحة أي: $\frac{1}{9}$

إذن في ثلاثة أيام، قام بتبليط: $\frac{2}{9} + \frac{6}{9} + \frac{1}{9} = \frac{9}{9} = 1$

أي الأيام الثلاثة، كانت كافية لتبليط القاعة.

2) حساب الطولين ME و EB :

بما أن $(AD)\perp(ME)$

و

$(AD)\perp(AB)$ فإن $(ME)//(AB)$

وبما أن $E\in[DB]$ و $M\in[AD]$ فإن: $\frac{ME}{AB}=\frac{DE}{DB}=\frac{DM}{DA}$

لكن $DM=\frac{5}{12}BC$ ومنه $DM=\frac{5}{12}\times 7,2$ ، أي $DM=3cm$

إذن وبالتعويض في النسب السابقة، نجد: $\frac{ME}{9,6}=\frac{5}{DB}=\frac{3}{7,2}$

من المساواة $\frac{5}{DB}=\frac{3}{7,2}$ نجد $DB=\frac{7,2\times 5}{3}=12$

لكن $EB=DB-DE$

ومنه $EB=12-5$

ومنه $EB=7cm$

- ومن المساواة السابقة: $\frac{ME}{9,6}=\frac{3}{7,2}$ نجد: $ME=\frac{9,6\times 3}{7,2}$

ومنه: $ME=4cm$

3) حساب مساحة شبه المنحرف ABEM

مساحة شبه المنحرف ABEM هي:

$\mathcal{A}\ \frac{(AB+ME)\times AM}{2}\ \frac{(9,6+4)\times(7,2-3)}{2}$

ومنه: $\mathcal{A}\ \frac{13,6\times 4,2}{2}\ \frac{57,12}{2}$

إذن: $\mathcal{A}=28,56cm^2$

حل الإختبار الثاني 02

التمرين 1 (1

• حساب E:

$$E=\frac{1}{8}+\frac{3}{8}\times\frac{5}{2}$$

$$E=\frac{1}{8}+\frac{15}{16}$$

$$E=\frac{1\times 2}{8\times 2}+\frac{15}{16}$$

$$E=\frac{2+15}{16}$$

$$\boxed{E=\frac{17}{16}}$$

• حساب F:

$$F=(-18)\div(-2)-(+3)+(-18)$$

$$F=+9-3-18$$

$$F=6-18$$

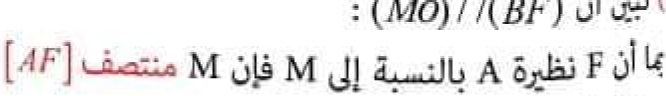
$$\boxed{F=-12}$$

2) أ- معاكس $\frac{17}{16}$ هو $\frac{-17}{16}$ ، معاكس 12 - هو 12 +

ب- مقلوب $\frac{17}{16}$ هو $\frac{16}{17}$ ، مقلوب 12 - هو $\frac{-1}{12}$

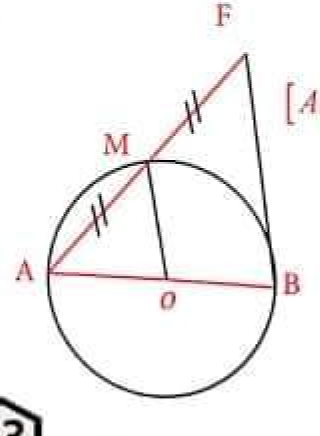
التمرين 2

أ) نبيّن أن $(MO)//(BF)$:


بما أن F نظيرة A بالنسبة إلى M فإن M منتصف $[AF]$

وبما أن $[AB]$ قطر للدائرة و O مركزها فإن O منتصف $[AB]$

وحسب خاصية مستقيم المنتصفين فإن $(FB)//(MO)$.



ب) حساب الطول BF:

(Mo) مستقيم المنتصفين (حسب الجواب السابق)

منه $OM=\frac{1}{2}BF$ (الخاصية)

ومنه $BF=2Mo$

وبالتعويض نجد: $BF=2\times 2,5$

أي $BF=5cm$

التمرين 3 1) حساب الطولين MN و MB :

بما أن $N\in[AC]$ و $M\in[AB]$ حيث $(BC)//(MN)$

فإن $\frac{AN}{AC}=\frac{AM}{AB}=\frac{MN}{BC}$

وبالتعويض نجد: $\frac{3}{5}=\frac{2,4}{AB}=\frac{MN}{2,5}$

- من المساواة $\frac{3}{5}=\frac{2,4}{AB}$

نجد: $AB=\frac{5\times 2,4}{3}$

منه $AB=\frac{12}{3}$

ومنه $AB=4cm$

لكن $MB=AB-AM$

ومنه $MB=4-2,4$

$MB=1,6cm$

- ومن المساواة $\frac{3}{5}=\frac{MN}{2,5}$

نجد: $MN=\frac{3\times 2,5}{5}$

$MN=\frac{7,5}{5}$

$MN=1,5cm$

A
M N
C
B E
F

2) نبيّن أن E منتصف $[MF]$:

في المثلث NMF، يوجد: C منتصف $[NF]$

و $(MN)//(EC)$ لأن E نقطة من $[BC]$

وحسب الخاصية العكسية لمستقيم المنتصفين فإن (EC) يقطع الضلع $[MF]$ في المنتصف.

منه E منتصف $[MF]$

الوضعية:

• مساحة شبه المنحرف AMCD هي:

$$\mathcal{A} = \frac{(AM+DC)\times AD}{2} = \frac{(80-35+80)\times 40}{2}$$

$$\boxed{\mathcal{A} = 2500m^2}$$

وبما أن كل شجرة خصّص لها $5m^2$ فإن عدد الأشجار هو 500 لأن $2500 \div 5 = 500$

• مردود أشجار المشمش هو: $500\times 15 = 7500kg$

• خُمسي المنتوج هو 3000kg لأن: $\frac{7500\times 2}{5} = 3000$

• إذن 3000kg من منتوج المشمش يُحول إلى مُربى.

والجزء المتبقي هو 4500 = 3000 - 7500

وثمن بيعه هو 675000 دينار لأن 675000 = 150 × 4500kg

أي مدخول الحاجة وردية من بيع المشمش هو 675000DA

حل الإختبار الثالث 03

التمرين 1

أ) حسابات:

• $A = (-12)-(+7)-[-12(-4)+(-12\div 3)]$

$A = -12-7-[+48+(-4)]$

$A = -19-(44)$

$\boxed{A = -63}$

- $C = -5 + 5 \times (-5) - 5 + 5 \div (-5)$

$C = -5 + (-25) - 5 + (-1)$

$C = -30 - 6$

$C = -36$

- $B = 5 + \frac{1}{2} \times \frac{-5}{4} - 15$

$B = 5 + \frac{-5}{8} - 15$

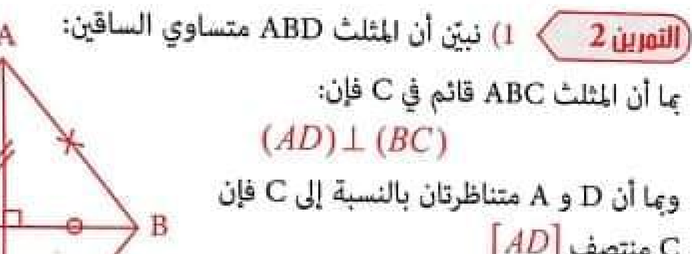
$B = -10 - \frac{5}{8}$

$B = \frac{-80}{8} - \frac{5}{8}$

$B = \frac{-85}{8}$

ب) $\frac{12}{5} \times \frac{5}{12} = 1$ ؛ $\frac{12}{5} \times 5 = 12$ ؛ $8 \times \frac{9}{8} = 9$

التمرين 2 1) نبيّن أن المثلث ABD متساوي الساقين:



بما أن المثلث ABC قائم في C فإن:

$(AD) \perp (BC)$

وبما أن D و A متناظرتان بالنسبة إلى C فإن

C منتصف $[AD]$

إذن (CB) عمودي على $[AD]$ في المنتصف.

منه (CB) محور للقطعة $[AD]$.

B نقطة من المحور (BC)

منه $BA = BD$

ومنه المثلث ABD متساوي الساقين في B.

2) نبيّن أن الرباعي ABDF معيّن:

في الرباعي ABDF القطران $[AD]$ و $[BF]$ متعامدان لأن المثلث ABC قائم في

ولدينا C منتصف $[AD]$ من التناظر

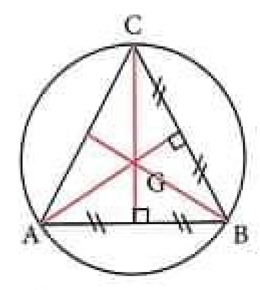
و C منتصف $[FB]$ من التناظر

منه القطران $[AD]$ و $[BF]$ متناصفان ومتعامدان

منه الرباعي ABDF معيّن.

التمرين 3

أ) G مركز ثقل المثلث ABC يعني G نقطة تقاطع المتوسطات.



ب) ننشئ محاور المثلث ABC.

نلاحظ أن نقطة تلاقي المتوسطات هي نفسها نقطة تلاقي المحاور

لأن المثلث ABC متقايس الأضلاع.

جـ) إنشاء الدائرة المحيطة بالمثلث ABC .

التمرين 4

نبيّن أن (KF) و (AK) متعامدان:

1) نبيّن أولاً: $(KF)//(BC)$

بما أن F و A متناظرتان بالنسبة إلى C فإن C منتصف $[AF]$.

وبما أن K و A متناظرتان بالنسبة إلى B فإن B منتصف $[AK]$.

منه (BC) هو مستقيم المنتصفين، أي $(FK)//(BC)$

وبما أن (AK) عمودي على (BC) فإن المستقيم (AK) عمودي على (KF)

ومنه (AK) و (KF) مستقيمان متعامدان.

2) نبرهن أن المثلثين ABC و EFC متقايسان :

في المثلثين ABC و EFC يوجد:

$BC = CE$ لأن c منتصف $[EB]$

$CA = CF$ بالتناظر

$\widehat{BCA} = \widehat{FCE}$ بالتقابل بالرأس

منه المثلثان ABC و EFC متقايسان.

الوضعية: 1) حساب الطول DE:

حسب الشكل فإن: (BE) عمودي على (BC)

و (MD) عمودي على (BC)

منه المستقيمان (BE) و (MD) متوازيان.

إذن: $\dfrac{CD}{CE} = \dfrac{CM}{CB} = \dfrac{MD}{BE}$

وبالتعويض نجد: $\dfrac{CD}{62,5} = \dfrac{45}{50} = \dfrac{MD}{37,5}$

من المساواة: $\dfrac{CD}{62,5} = \dfrac{45}{50}$ نجد: $CD = \dfrac{62,5 \times 45}{50}$

$CD = 56,25m$

لكن $DE = CE - CD$

منه $DE = 62,5 - 56,25$

منه $DE = 6,25m$

2) حساب طول السياج:

نحسب أولا محيط القطعة CDMBA:

حسب الجواب السابق فإن: $CD = 56,25$

وحسب الجواب السابق فإن $\frac{45}{50}=\frac{MD}{37,5}$

ومنه $MD=\frac{45\times 37,5}{50}$

ومنه $MD=33,75m$

إذن محيط الخماسي CDMBA هو

$$P=CD+DM+MB+BA+AC$$

وبالتعويض نجد:

$$P=56,25+33,75+5+30+40$$

ومنه: $P=165m$

وبما أن عرض المدخل هو 5m فإن طول السياج هو 160m لأن

$$165-5=160m$$

حل الإختبار الرابع 04

التمرين 1 1) الكتابة العشرية للأعداد:

$\frac{1}{10^4}=10^{-4}=0,0001$; $10^2=100$; $10^{-3}=0,001$

$2\times10^{-1}=2\times0,1=0,2$; $10^0=1$; $10^{-7}=0,0000001$

2) حساب A:

- $A=\frac{1}{-4}+\frac{3}{2}\div\frac{1}{2}\times\frac{3}{4}$

$A=\frac{-1}{4}+\frac{3}{2}\times\frac{2}{1}\times\frac{3}{4}$

$A=\frac{-1}{4}+3\times\frac{3}{4}$

$A=\frac{-1}{4}+\frac{9}{4}=\frac{8}{4}$

$A=2$

• حساب B:

$$B=\frac{-3}{5}-\frac{1}{2}\times\left(\frac{-3}{5}+2\right)$$

$$B=\frac{-3}{5}-\frac{1}{2}\times\left(\frac{-3}{5}+\frac{10}{5}\right)$$

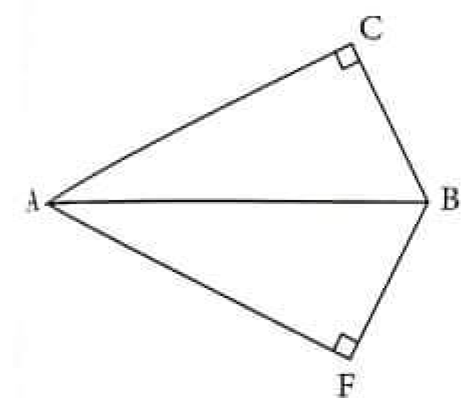
$$B=\frac{-3}{5}-\frac{1}{2}\times\frac{7}{5}=\frac{-3}{5}-\frac{7}{10}$$

$$B=\frac{-3\times 2}{5\times 2}-\frac{7}{10}$$

$$B=\frac{-6}{10}-\frac{7}{10}$$

$$\boxed{B=\frac{-13}{10}}$$

التمرين 2



• المثلثان ABC و ABF قائمان ويشتركان في نفس الوتر $[AB]$

منه النقط A و B و C تنتمي إلى الدائرة التي قطرها $[AB]$

وأيضا النقط A و B و F تنتمي إلى الدائرة التي قطرها $[AB]$

منه النقط A و B و C و F تنتمي إلى نفس الدائرة.



• بما أن (AK) مماس للدائرة في النقطة K فإن

$$(AK)\perp(oK)$$

• وبما أن (AF) مماس للدائرة في النقطة F فإن:

$$(AF)\perp(oF)$$

أي أن OK هو بُعد النقط O عن المستقيم (AK)

و OF هو بُعد النقطة O عن المستقيم (AF) حيث

$OK = OF$ لأن كل منهما نصف القطر

إذن النقطة O تنتمي الى منصف الزاوية $\widehat{FAK}$.
منه $[AO]$ منصف للزاوية $\widehat{FAK}$.

التمرين 4

1) حساب الطول BF:

بما أن المثلث ABC قائم في B و $[BF]$ متوسط متعلق بالوتر $[AC]$ فإن $BF=\frac{1}{2}AC$

ومنه $BF=\frac{10}{2}$ ، أي $BF=5cm$

2) نبين أن الرباعي ABCN مستطيل

F منتصف $[AC]$ لأن $[BF]$ متوسط متعلق بالضلع $[AC]$ ، أي $AF=FC=5cm$

و F منتصف $[BN]$ بالتناظر ، أي $BF=FN=5cm$

منه القطران $[BN]$ و $[AC]$ متناصفان ومتقايسان

إذن الرباعي ABCN مستطيل.

الوضعية: الجزء I:

أخذ الأول $\frac{3}{8}$ من القطعة، أي $\frac{3}{8}=\frac{3\times4}{8\times4}=\frac{12}{32}$

وأخذ الثاني رُبعها ، أي: $\frac{1}{4}=\frac{1\times8}{4\times8}=\frac{8}{32}$

وأخذ الثالث $\frac{5}{32}$ من مساحة القطعة

وأخذ الرابع الجزء المتبقي من المساحة.

إذن مساحة ما أخذه الأول والثاني والثالث هي: $\frac{12}{32}+\frac{8}{32}+\frac{5}{32}=\frac{25}{32}$

ومنه أخذ الرابع: $1-\frac{25}{32}=\frac{32}{32}-\frac{25}{32}=\frac{7}{32}$

إذن $\frac{7}{32}$ هو الكسر الذي يُعبّر عن مساحة القطعة التي أخذها الشخص الرابع.

• نقارن بين الكسور ، فنجد: $\frac{5}{32} < \frac{7}{32} < \frac{8}{32} < \frac{12}{32}$

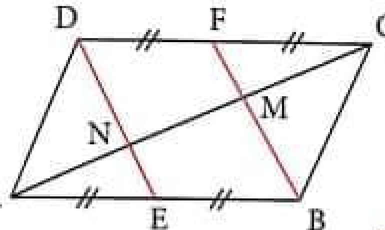
أي: $\frac{5}{32} < \frac{7}{32} < \frac{1}{4} < \frac{3}{8}$

ومنه الشخص الأول هو الذي أخذ أكبر قطعة.

الجزء II:

1) نُبيّن أن الرباعي FBED متوازي الأضلاع:

بما أن ABCD متوازي الأضلاع فإن:



$AB = CD$

و $(AB)//(CD)$

وبما أن E منتصف $[AB]$

و F منتصف $[DC]$

فإن: $EB = DF$ و $(EB)//(DF)$

إذن الرباعي EBFD متوازي الأضلاع

2) نبيّن أن N منتصف $[AM]$

في المثلث ABM يوجد:

E منتصف الضلع $[AB]$ من المعطيات

N نقطة من الضلع $[AM]$ بحيث $(EN)//(BM)$

منه وحسب الخاصية العكسية لمستقيم المنتصفين فإن N منتصف الضلع $[AM]$

حل الإختبار الخامس 05

التمرين 1 حسابات:

• $C=(-24)\div(-3)\times(-2)+(-32)\times\frac{1}{-2}$

$C=+8\times(-2)+\frac{-32}{-2}$

$C=-16+16$

$C=0$

• $M=\frac{3}{4}\div\frac{6}{5}$

$M=\frac{3}{4}\times\frac{5}{6}=\frac{15\div3}{24\div3}$

$M=\frac{5}{8}$

• $N=-5\div\frac{-10}{3}=-5\times\frac{-3}{10}=\frac{15}{10}$

$N=\frac{3}{2}$

• $A=(-6)(-2,5)-(-2)(-7)+4$

$A=+15-(+14)+4$

$A=15-14+4$

$A=5$

• $B=-6+(-2,5)-(-2)+(-7)+4$

$B=-8,5+2-7+4$

$B=-6,5-3$

$B=9,5$

التمرين 2 1) الكتابة العلمية للأعداد:

• $C=7036\times10^{-3}$

$C=7,036\times10^{3}\times10^{-3}$

$C=7,036\times10^{0}$

• $A=175,724$

$A=1,75724\times10^{2}$

• $B=0,008\times10^{-13}$

$B=8\times10^{-3}\times10^{-13}$

$B=8\times10^{-16}$

• حساب N:

$$N=10^{-2}\times\frac{1}{10^{-5}}$$

$$N=10^{-2}\times10^{+5}$$

$$N=10^{3}$$

$$\boxed{N=1000}$$

• حساب M:

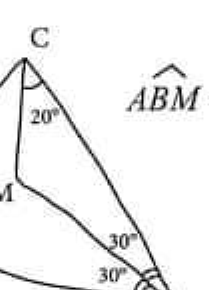
$$M=\frac{10^{3}\times10^{-5}(10^{-3})^{2}}{10^{-7}}$$

$$M=10^{-2}\times10^{-6}\times10^{7}$$

$$M=10^{-1}$$

$$\boxed{M=0,1}$$

التمرين 3



• لدينا $[BM)$ منصف للزاوية $\widehat{ABC}$ لأن:

$$\widehat{ABM}=\widehat{MBC}=30°$$

• حساب قيس الزاوية $\widehat{MCA}$

بما أن مجموع أقياس زوايا المثلث ABC

هو 180° فإن $\widehat{A}+\widehat{B}+\widehat{C}=180°$

وبالتعويض نجد:

$$80+(30+30)+(20+\widehat{MCA})=180$$

منه $80+60+20+\widehat{MCA}=180$

$$160+\widehat{MCA}=180$$

$$\widehat{MCA}=180-160$$

ومنه $\widehat{MCA}=20°$

إذن $\widehat{MCA}=\widehat{MCB}=20°$

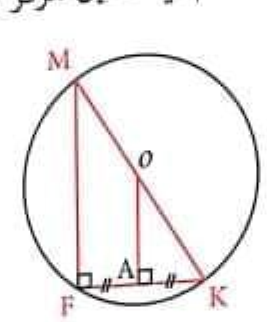
منه نصف المستقيم $[CM)$ هو منصف للزاوية $\widehat{ACB}$.

وبما أن $[BM)$ منصف للزاوية $\widehat{ABC}$

و $[CM)$ منصف للزاوية $\widehat{ACB}$ فإن النقطة M هي نقطة تقاطع منصفات زوايا المثلث ABC.

التمرين 4

1) بما أن المثلث MFK قائم في F فإن مركز الدائرة المحيطة بهذا المثلث هي o منتصف الوتر $[MK]$



2) حساب الطول Ao:

بما أن A منتصف $[FK)$

و o منتصف الوتر $[MK]$

فإن $(Ao)//(MF)$ و $Ao=\frac{1}{2}MF$ حسب خاصية مستقيم المنتصفين.

منه $Ao=\frac{4}{2}$ ، أي $Ao=2\,cm$

3) لدينا : $(Ao)//(MF)$ من الجواب السابق

و $(MF)\perp(FK)$ لأن المثلث MFK قائم في F

منه $(FK)\perp(Ao)$

الوضعية: الجزء I:

1) • عدد التلاميذ الذين يمارسون المصارعة هو 9 لأن: $\frac{45\times1}{5}=9$

• عدد التلاميذ الذين يمارسون السباحة هو 30 لأن: $\frac{45\times2}{3}=\frac{90}{3}=30$

• عدد التلاميذ الذين يشاركون أنشطة المسرح 15 لأن: $\frac{45\times1}{3}=15$

2) نلاحظ أن $9+30+15=54$

أي المجموع 54 أكبر من 45 عدد تلاميذ القسم، وهذا يعني أنه يوجد تلاميذ يمارسون أكثر من نشاط واحد.

ومنه النتائج السابقة معقولة.

الجزء II:

1) نبيّن أن $(BC)//(MN)$

لدينا: $(AB)\perp(BC)$

و $(AB)\perp(MN)$

منه $(BC)//(MN)$

2) حساب الطولين BC و NC:

في المثلث ABC يوجد:

N نقطة من $[AC]$

و M نقطة من $[AB]$ بحيث $(BC)//(MN)$

منه $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$

وبالتعويض: $\frac{5}{8}=\frac{AN}{10}=\frac{3,75}{BC}$

- من المساواة: $\frac{5}{8}=\frac{3,75}{BC}$ نجد: $BC=\frac{8\times3,75}{5}$

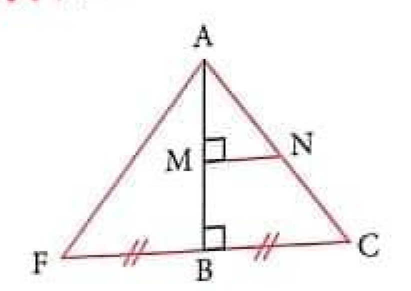
ومنه: $BC=\frac{30}{5}$ ، ومنه $BC=6cm$

ومن المساواة نجد: $\frac{5}{8}=\frac{AN}{10}$ نجد: $AN=\frac{10\times5}{8}$

ومنه $AN=\frac{50}{8}$ ومنه $AN=6,25cm$

لكن $NC=AC-AN=10-6,25$

ومنه $NC=3,75$



3) نبيّن أن $[AB]$ منتصف للزاوية $F\widehat{A}C$

بما أن النقطتين C و F متناظرتان بالنسبة إلى B فإن B منتصف $[CF]$.

إذن (AB) عمودي $[CF]$ في المنتصف. منه (AB) محور للقطعة $[CF]$.

وبما أن A نقطة من محور القطعة $[CF]$ فإن $AF = AC$

إذن المثلث AFC متساوي الساقين في A .

ونعلم أن محور قاعدة المثلث المتساوي الساقين هو منصف لزاوية الرأس الأساسي.

منه $[AB]$ منصف للزاوية $F\widehat{A}C$.

حل الإختبار السادس 06

التمرين 1 حسابات:

- $A = \frac{-1}{4} \div \left(\frac{-3}{2} + \frac{5}{-4}\right)$

$A = \frac{-1}{4} \div \left(\frac{-3\times 2}{2\times 2} + \frac{-5}{4}\right)$

$A = \frac{-1}{4} \div \left(\frac{-6}{4} + \frac{-5}{4}\right)$

$A = \frac{-1}{4} \div \frac{-11}{4}$

$A = \frac{-1}{4} \times \frac{-4}{11}$

$\boxed{A = \frac{+1}{11}}$

$$B=\frac{\frac{-4}{5}}{\frac{6}{5}}=\frac{-4}{5}\times\frac{5}{6}$$

$$B=\frac{-4}{6}=\frac{-2\times 2}{2\times 3}$$

$$B=\frac{-2}{3}$$

• $$B=\frac{\frac{-14}{5}+2}{\frac{6}{5}}$$

$$B=\frac{\frac{-14}{5}+\frac{2\times 5}{5}}{\frac{6}{5}}$$

$$B=\frac{\frac{-14}{5}+\frac{10}{5}}{\frac{6}{5}}$$

2) حساب $A\times B$

$$A\times B=\frac{1}{11}\times\frac{-2}{3}$$

$$A\times B=\frac{-2}{33}$$

3) حساب العدد $\frac{A}{B}$

$$\frac{A}{B}=\frac{\frac{1}{11}}{\frac{-2}{3}}=\frac{1}{11}\times\frac{-3}{2}$$

$$\frac{A}{B}=\frac{-3}{22}$$

التمرين 2

أ) نقطة تقاطع محاور مثلث هي مركز للدائرة المحيطة به. صحيح

ب) جداء 17 عاملا سالبا هو عدد موجب. خطأ

جـ) يتقايس مثلثان إذا تقايس فيهما الأضلاع الثلاثة. صحيح

د) يتقايس مثلثان إذا تقايست فيهما الزوايا الثلاثة. خطأ

هـ) طول أيّ ضلع في مثلث أصغر من مجموع طولي الضلعين الآخرين. صحيح

التمرين 3

1) نوع المثلث NOB :

بما أن $[AB]$ قطر للدائرة التي مركزها O

فإن: نصف القطر R هو:

$$R = OB = \frac{6}{2} = 3\ cm$$

و N نقطة من الدائرة، منه $ON = R = 3\ cm$

ولدينا $BN = 3cm$ من المعطيات.

منه $OB = ON = BN = 3$

إذن المثلث NOB متقايس الأضلاع.

2) حساب قيس الزاوية $\widehat{OBN}$:

بما أن المثلث NOB متقايس الأضلاع فإن زواياه متقايسة وقيس كل زاوية هو $60°$ لأن $\left(\frac{180°}{3} = 60°\right)$

أي: $\boxed{\widehat{NBO} = 60°}$

3) حساب قيس الزاوية $\widehat{NAB}$:

بما أن $[AB]$ قطر للدائرة (C) و النقطة N من نفس الدائرة (C)

فإن المثلث ABN قائم في N.

أي $\widehat{ANB} = 90°$

وبما أن مجموع أقياس زوايا مثلث $180°$ فإن $\widehat{BAN} + \widehat{ANB} + \widehat{NBA} = 180$

وبالتعويض نجد: $\widehat{BAN} + 90 + 60 = 180$

ومنه: $\widehat{BAN} + 150 = 180$

ومنه: $\widehat{BAN} = 180 - 150$

ومنه: $\boxed{\widehat{BAN} = 30°}$

التمرين 4 1) حساب الطولين BC و CF:

$B \in [AM]$ و $C \in [AF]$ حيث $(BC)//(MF)$

منه $\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AF} = \frac{BC}{MF}$

وبالتعوض نجد: $\frac{1,5}{3,5} = \frac{3}{AF} = \frac{BC}{7}$

- $\frac{1,5}{3,5} = \frac{BC}{7}$

$BC = \frac{7 \times 1,5}{3,5} = \frac{10,5}{3,5}$

منه $BC = 3cm$

- $\frac{1,5}{3,5} = \frac{3}{AF}$

منه $AF = \frac{3,5 \times 3}{1,5} = \frac{10,5}{1,5} = 7$

لكن $CF = AF - AC = 7 - 3$

منه $CF = 4cm$

2) الشكل:

الوضعية: 1) حساب الطولين MF و BF:

لدينا $(FM) \perp (AB)$

ولدينا $(CA) \perp (AB)$ منه $(CA)//(MF)$ حيث: F نقطة من $[BC]$

و M منتصف $[AB]$

وحسب الخاصية العكسية لمستقيم المنتصفين فإن F منتصف الضلع $[BC]$

ومنه $BF = FC$ أي $BF = 50$

وحسب تناسبية الأطوال فإن: $\frac{BM}{BA} = \frac{MF}{AC}$

وبالتعويض $\frac{30}{60} = \frac{MF}{80}$

ومنه $MF = \frac{80 \times 30}{60} = \frac{2400}{60}$

ومنه $MF = 40$

2) نبيّن أن المثلث ABF متساوي الساقين.

بما أن F منتصف $[BC]$ من الأجوبة السابقة فإن $[AF]$ متوسط متعلق بالوتر $[BC]$

منه $AF = \frac{BC}{2} = \frac{50+50}{2}$

$AF = 50$

وبما أن $FB = 50$ من الجواب السابق فإن: $AF = FB$

منه المثلث ABF متساوي الساقين في F.

3) حساب مساحة الرباعي ANBF :

$(FM) \perp (AB)$

وبما أن N نقطة من (FM) فإن $(FN) \perp (AB)$ في النقطة M

لكن M منتصف $[AB]$ من المعطيات

و M منتصف $[FN]$ بالتناظر

منه القطران $[AB]$ و $[FN]$ متناصفان ومتعامدان

إذن الرباعي ANBF معين.

ومنه مساحة المعيّن هي جداء طولي قطريه على 2 ، أي:

$\mathcal{A} = \frac{AB \times FN}{2} = \frac{60 \times (40+40)}{2} = \frac{60 \times 80}{2} = \frac{4800}{2}$

ومنه: $\mathcal{A} = 2400$

مساحة المعيّن ANBF هي 2400 وحدة مربعة.

حل الإختبار السابع 07

التمرين 1

1) حساب $A+C$:

$$A+C=\frac{-3}{2}+\frac{9}{-4}$$
$$A+C=\frac{-3\times2}{2\times2}+\frac{-9}{4}$$
$$A+C=\frac{-6}{4}+\frac{-9}{4}$$
$$A+C=\frac{-15}{4}$$

• حساب $A\times B$:

$$A\times B=\frac{-3}{2}\times\frac{5}{6}$$
$$A\times B=\frac{-15\div3}{12\div3}$$
$$A\times B=\frac{-5}{4}$$

• حساب $C-A\div B$:

$$C-A\div B=\frac{9}{-4}-\frac{-3}{2}\div\frac{5}{6}$$
$$C-A\div B=\frac{-9}{4}+\frac{3}{2}\times\frac{6}{5}$$
$$C-A\div B=\frac{-9}{4}+\frac{18}{10}$$
$$C-A\div B=\frac{-9\times5}{4\times5}+\frac{18\times2}{10\times2}$$
$$C-A\div B=\frac{-45}{20}+\frac{36}{20}$$
$$C-A\div B=\frac{-9}{20}$$

2) ترتيب الأعداد A و B و C تصاعديا:

(نوحّد مقامات الكسور):

$$A=\frac{-3}{2}=\frac{-3\times6}{2\times6}=\frac{-18}{12}$$
$$B=\frac{5}{6}=\frac{5\times2}{6\times2}=\frac{10}{12}$$
$$C=\frac{-9}{4}=\frac{-9\times3}{4\times3}=\frac{-27}{12}$$

ومنه الترتيب التصاعدي للأعداد هو: $-\frac{27}{12}<\frac{-18}{12}<\frac{10}{12}$

أي: $\frac{5}{6} > \frac{-3}{2} > \frac{-9}{4}$

التمرين 2

1)

$400\times10^{-2}=4\times10^{2}\times10^{-2}=4\times10^{0}$; $150000=15\times10^{4}$

$\frac{3}{10^{8}}=3\times10^{-8}$; $0,0075=75\times10^{-4}$

2) • حساب B:

$$B=\frac{1+\frac{1}{5}}{1-\frac{1}{5}}=\frac{\frac{5}{5}+\frac{1}{5}}{\frac{5}{5}-\frac{1}{5}}$$

$$B=\frac{\frac{6}{5}}{\frac{4}{5}}=\frac{6}{5}\times\frac{5}{4}$$

$$B=\frac{6\div2}{4\div2}$$

$$\boxed{B=\frac{3}{2}}$$

• حساب A:

$$A=\frac{-5}{8}+\frac{5}{-4}\div\frac{5}{6}$$

$$A=\frac{-5}{8}+\frac{5}{-4}\times\frac{6}{5}$$

$$A=\frac{-5}{8}+\frac{-6}{4}$$

$$A=\frac{-5}{8}+\frac{-6\times2}{4\times2}$$

$$A=\frac{-5}{8}+\frac{-12}{8}$$

$$\boxed{A=\frac{-17}{8}}$$

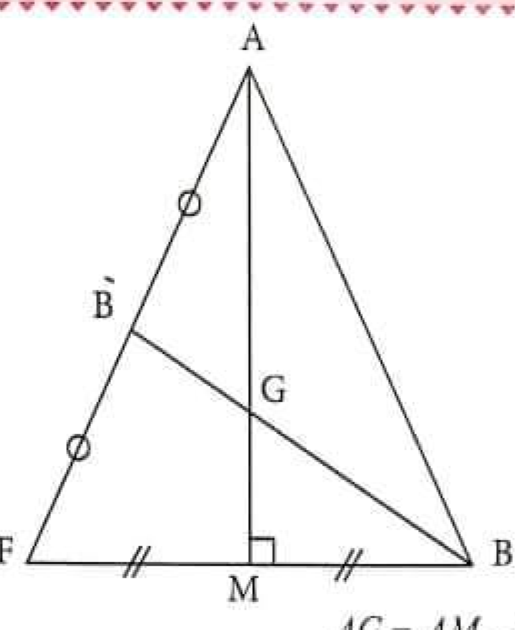
التمرين 3

1) $[AM]$ متوسط متعلق بالضلع $[FB]$ لأن M منتصف $[FB]$

B' منتصف $[AF]$ ، ومنه (BB') متوسط متعلق بالضلع $[AF]$

إذن G مركز ثقل المثلث AFB هي نقطة تقاطع المتوسطين (AM) و (BB')

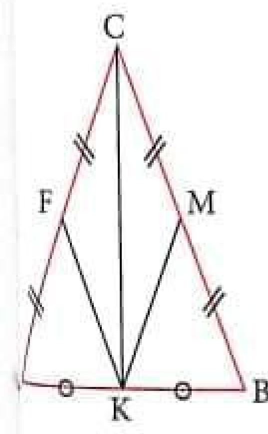
2) حساب AG: بما أن $[AM]$ متوسط متعلق بالضلع $[FB]$ والنقطة G هي مركز ثقل هذا المثلث فإن: $GM=\frac{1}{3}AM$ ، أي $GM=\frac{6}{3}=2$



وبما أن $AG = AM - GM$

فإن $AG = 6 - 2$

ومنه: $GM = 4cm$



التمرين 4 2) نبين أن (AC) // (MK)

2) بما أن M منتصف $[BC]$

و K منتصف $[AB]$ فإن

$(AC)//(KM)$ حسب خاصية مستقيم المنتصفين

3) نبيّن أن F منتصف $[AC]$

K منتصف $[AB]$

والمستقيم الذي K ويوازي (BC) يقطع $[AC]$ في النقطة F

منه F منتصف $[AC]$ حسب الخاصية العكسية لمستقيم المنتصفين.

4) نبيّن أن الرباعي KMCF معيّن :

نعلم أن (AC) // (MK) من الجواب لسابق

وبما أن F نقطة من (AC) فإن $(CF)//(KM)$ ....(1)

ولدينا (FK) // (BC)

وبما أن M نقطة من (BC) فإن $(FK)//(MC)$ ....(2)

ومن العلاقتين (1) و (2) نستنتج أن الرباعي KMCF متوازي الأضلاع.

لكن $CF=\frac{7}{2}=3,5$ و $CM=\frac{7}{2}=3,5$

أي في متوازي الأضلاع ، وُجِد ضلعان متتاليان لهما نفس الطول.

منه الرباعي KMCF معيّن.

الوضعية: الجزء I:

1) مساحة المربع ABCD هي: $\mathcal{A}_1=AB\times AB=\frac{7}{3}\times\frac{7}{3}=\frac{49}{9}$

2) مساحة المستطيل FBCE هي:

$$\mathcal{A}_2=L\times\ell=FB\times BC=\left(\frac{17}{2}+\frac{3}{7}\right)\times\frac{7}{3}$$

ومنه:

$$\mathcal{A}_2=\left(\frac{17\times7}{2\times7}+\frac{3\times2}{7\times2}\right)\times\frac{7}{3}=\left(\frac{119}{14}+\frac{6}{14}\right)\times\frac{7}{3}$$

$$\mathcal{A}_2=\frac{125}{14}\times\frac{7}{3}=\frac{125\times\cancel{7}}{\cancel{7}\times2\times3}$$

ومنه:

$$\boxed{\mathcal{A}_2=\frac{125}{6}}$$

الجزء II:

مساحة المثلث = $\frac{\text{القاعدة × الارتفاع المتعلق بها}}{2}$



AC هو الارتفاع المتعلق بالضلع $[AI]$

و AC هو الارتفاع المتعلق بالضلع $[BI]$

منه مساحة المثلث AIC هي: $\mathcal{A}_1=\frac{AI\times AC}{2}$

ومساحة المثلث BIC هي: $\mathcal{A}_2=\frac{BI\times AC}{2}$

لكن $AI = BI$ لأن I منتصف $[AB]$

منه ، $\mathcal{A}_1 = \mathcal{A}_2$ أي المثلثان AIC و BIC لهما نفس المساحة

إذن رشيد كان على صواب.

حل الإختبار الثامن 08

التمرين 1

1) $C = 10^5 \times 10^{-6}$

$C = 10^{-1}$

$B = 0,0001$

$B = 10^{-4}$

$A = 100000$

$A = 10^5$

2) $P = 8,45 \times 10^{-1}$

$P = 845 \times 10^{-2} \times 10^{-1}$

$P = 845 \times 10^{-3}$

$N = 5000 \times 10^{-3}$

$N = 5 \times 10^3 \times 10^{-3}$

$N = 5 \times 10^0$

$M = 0,0053$

$M = 53 \times 10^{-4}$

التمرين 2

1) نرمز لمساحة الحقل بـ x

إذن: $\frac{3}{4}x = 300$ ومنه $x = \frac{300}{\frac{3}{4}} = 300 \times \frac{4}{3}$

ومنه $x = 100 \times 4$

أي $x = 400$

مساحة الحقل هي $400m^2$

2) النسبة المئوية لمساحة الجزء المزروع من الحقل هي y

حيث

100	400
y	300

ومنه: $y = \frac{300 \times 100}{400}$

$y = 75$

إذن النسبة المئوية للمساحة المزروعة هي 75%

ومنه $\frac{100}{100}-\frac{75}{100}=\frac{25}{100}$

أي، النسبة المئوية لمساحة الجزء الغيّر مزروع هي 25%

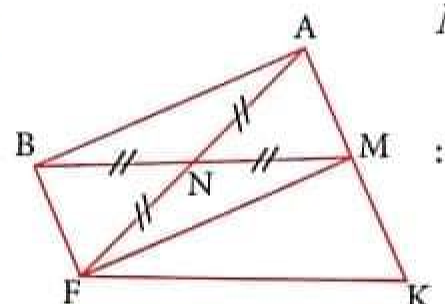
التمرين 3 1) نبيّن أن $(FK)//(MN)$:

بما أن M منتصف $[AK]$

و N منتصف $[AF]$

فإن $(MN)//(KF)$ و $MN=\frac{1}{2}FK$

أي $MN=\frac{7}{2}$ ومنه $MN=3,5cm$



2) نبيّن أن المثلثين ANM و BNF متقايسان :

في المثلثين ANM و BNF يوجد:

$AN=NF$ من المعطيات

$NM=BN$ بالتناظر

$\widehat{ANM}=\widehat{BNF}$ بالتقابل بالرأس

منه المثلثان ANM و BNF متقايسان.

3) نوع الرباعي AMFB:

قطر الرباعي AMFB متناصفان لأن:

N منتصف $[AF]$

و N منتصف $[BM]$ من الأجوبة السابقة

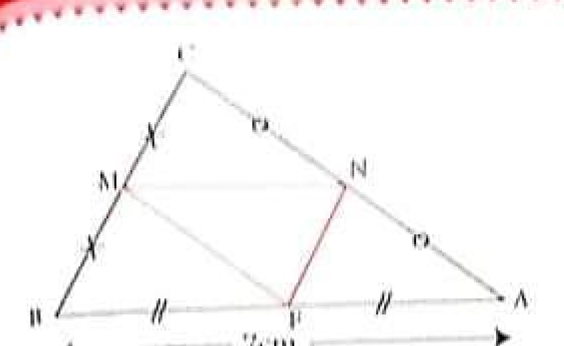
لكن: $AF=2\times AN=2\times 3,5$ ومنه $AF=7cm$

$BM=2\times NM=2\times 3,5$ ومنه $BM=7cm$

إذن قطرا الرباعي AMFB متناصفان ومتقايسان

منه الرباعي AMFB مستطيل.

التمرين 4



2) حساب محيط المثلث MNF:

- N منتصف $[AC]$

و M منتصف $[BC]$ منه $MN = \frac{AB}{2} = \frac{7}{2}$

أي $MN = 3,5 cm$

- N منتصف $[AC]$

و F منتصف $[AB]$ منه $NF = \frac{BC}{2} = \frac{4}{2}$

أي $NF = 2 cm$

- M منتصف $[BC]$

و F منتصف $[AB]$ منه $MF = \frac{AC}{2} = \frac{6}{2}$

أي $MF = 3 cm$

إذن محيط المثلث MNF هو: $P = MN + NF + MF = 3,5 + 2 + 3$

ومنه $P = 8,5 cm$

الوضعية: N منتصف $[BC]$ والنقطة M منتصف $[AB]$.

منه طول المستطيل هو $AB = 40 \times 2 = 80\ m$

وعرض المستطيل هو $BC = 30 \times 2 = 60\ m$

* مساحة القطعة (1) هي: $\mathcal{A}_1 = \frac{DC \times AD}{2} = \frac{80 \times 60}{2} = \frac{4800}{2}$

إذن:

$\mathcal{A}_1 = 2400\ m^2$

• $\mathcal{A}_3$ مساحة القطعة (3) هي: $\mathcal{A}_3 = \frac{BM \times BN}{2} = \frac{40 \times 30}{2} = \frac{1200}{2}$

إذن:

$\mathcal{A}_3 = 600m^2$

• لحساب مساحة القطعة (2) ، نحسب $\mathcal{A}$ مساحة المستطيل ABCD:

$$\mathcal{A} = AB \times BC = 80 \times 60$$

ومنه $\mathcal{A} = 4800m^2$

إذن $\mathcal{A}_2$ مساحة القطعة (2) هي:

$$\mathcal{A}_2 = \mathcal{A} - (\mathcal{A}_1 + \mathcal{A}_3) = 4800 - (2400 + 600)$$

$$\mathcal{A}_2 = 4800 - 3000$$

ومنه $\boxed{\mathcal{A}_2 = 1800m^2}$

2) حساب ثمن شراء السّياج اللازم:

أولا نحسب محيط القطعة (2) فنحسب الطول MN:

بما أن N منتصف $[BC]$ و M منتصف $[AB]$

فإن $MN = \frac{AC}{2}$ خاصية مستقيم المنتصفين

ومنه $MN = \frac{100}{2} = 50$

إذن محيط القطعة (2) هو: $P = AM + MN + NC + AC$

$$P = 40 + 50 + 30 + 100$$

$\boxed{P = 220m}$

ومنه

إذن محيط القطعة (2) هو 220m

ومنه طول السياج اللازم هو: $220 - 4 = 216m$

وثمنه هو: $216 \times 250 = 54000DA$

3) بما أن مردود المتر المربع الواحد من القطعة (2) هو 7,5kg ومساحة القطعة(2)

هي $1800m^2$

فإن $1800 \times 7,5 = 13500kg$

أي وزن البطاطا هو 13500kg

حل الإختبار التاسع 09

التمرين 1 1) حسابات:

• حساب E:

$$E = \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{2}\right) \times \frac{10}{11}$$

$$E = \left(\frac{2\times2}{5\times2} - \frac{3\times5}{2\times5}\right) \times \frac{10}{11}$$

$$E = \left(\frac{4}{10} - \frac{15}{10}\right) \times \frac{10}{11}$$

$$E \frac{-11}{10} \times \frac{10}{11}$$

$$\boxed{E = -1}$$

• حساب F:

$$F = \frac{-3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{2}$$

$$F = \frac{-3}{4} + \frac{3}{8}$$

$$F = \frac{-3\times2}{4\times2} + \frac{3}{8}$$

$$F = \frac{-6}{8} + \frac{3}{8}$$

$$\boxed{F = \frac{-3}{8}}$$

2) • حساب N:

$$N = 2F + E^2$$

$$N = 2(\frac{-3}{8}) + (-1)^2$$

$$N = \frac{-6}{8} + 1$$

$$N = \frac{-6}{8} + \frac{8}{8}$$

$$N = \frac{2}{8}$$

$$\boxed{N = \frac{1}{4}}$$

• حساب M:

$$M = F - \frac{E}{8}$$

$$M = \frac{-3}{8} - \frac{-1}{8}$$

$$M = \frac{-3}{8} + \frac{1}{8}$$

$$M = \frac{-2}{8}$$

$$\boxed{M = \frac{-1}{4}}$$

التمرين 2

نعبّر عن نصف الكعكة بـ $\frac{1}{2}$ ، وعن خمسي الكعكة بـ: $\frac{2}{5}$

نوحد مقامي الكسرين:

$$\frac{1}{2}=\frac{1\times 5}{2\times 5}=\frac{5}{10} \quad \Big| \quad \frac{2}{5}=\frac{2\times 2}{5\times 2}=\frac{4}{10}$$

ومنه الكسر الذي يُمثل كميّة الدسم في الكعكة هو $\frac{1}{10}$ لأن:

$$1-\left(\frac{4}{10}+\frac{5}{10}\right)=\frac{10}{10}-\frac{9}{10}=\frac{1}{10}$$

التمرين 3

1) نبيّن أن $(BC)//(MN)$:

(MN) و (BC) مستقيمان.

المستقيم (AB) قاطع لهما في النقطتين M و B على الترتيب

حيث $\widehat{CBA}$ و $\widehat{NMA}$ زاويتان متماثلتان ومتقايسان

منه وحسب الخاصيةالعكسية فإن (NM) و (BC) مستقيمان متوازيان.

2) حساب الطول MN:

في المثلث ABC، يوجد:

M منتصف $[AB]$ والمستقيم الذي يشمل M ويوازي (BC) ويقطع $[AC]$ في النقطة N.

منه وحسب الخاصية العكسية لمستقيم المنتصفين فإن N منتصف $[AC]$.

ومنه (MN) مستقيم المنتصفين ، وينتج أن: $MN=\frac{1}{2}BC$

أي $MN=\frac{5}{2}$ ومنه: $\boxed{MN=2,5cm}$

التمرين 4 1) نبيّن أن $(AN)//(EF)$:

في المثلث MFE يوجد: N منتصف $[ME]$ لأن E و M متناظرتان بالنسبة إلى N.

A منتصف $[MF]$ لأن M و F متناظرتان بالنسبة إلى A.

منه (AN) مستقيم المنتصفين

ومنه $(EF)//(AN)$

و $AN=\frac{1}{2}FE$

2) حساب الطول EF: من الجواب السابق:

$AN=\frac{1}{2}EF$ ومنه $EF=2\times AN$

إذن: $EF=2\times 3$ أي $EF=6cm$

3) نبيّن أن المثلث MFE قائم:

لدينا: $(FE)//(AN)$

و $(MF)\perp(AN)$ منه $(MF)\perp(FE)$

إذن المثلث MFE قائم في F.

الوضعية

1) الكسر الذي يعبّر عن حصة الشخص الأول هو $\frac{1}{3}$.

والكسر الذي يُعبّر عن حصة الشخص الثاني هو $\frac{1}{6}$ لأن $\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{6}$

2) حصة الشخص الثالث هي $\frac{2}{5}$ من المبلغ

ومنه الكسر الذي يعبّر عن الجزء المتصدق به هو:

$$M=1-\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{6}+\frac{2}{5}\right)=\frac{30}{30}-\left(\frac{1\times10}{3\times10}+\frac{1\times5}{6\times5}+\frac{2\times6}{5\times6}\right)$$

$$M=\frac{30}{30}-\left(\frac{10}{30}+\frac{5}{30}+\frac{12}{30}\right)=\frac{30}{30}-\frac{27}{30}$$

ومنه: $M=\frac{3}{30}=\frac{1}{10}$

إذن تصدقوا بـ $\frac{1}{10}$ من المبلغ.

3) حسب الجواب السابق فإن:

$\frac{2}{5}=\frac{12}{30}$ ، $\frac{1}{6}=\frac{5}{30}$ ، $\frac{1}{3}=\frac{10}{30}$

تقارن بين الكسور فنجد:

$$\frac{5}{30}<\frac{10}{30}<\frac{12}{30}$$

أي $\frac{1}{6}<\frac{1}{3}<\frac{2}{5}$

بما أن أكبر كسر هو $\frac{2}{5}$ فإن الشخص الثالث هو الذي أخذ أكبر مبلغ.

4) حساب قيمة المبلغ:

نضع x هو المبلغ الذي تقاسمهُ الأشخاص الثلاثة منه: $\frac{1}{10}\times x=18000$

ومنه: $x=180000$

أي المبلغ الذي تقاسمه الأشخاص هو 180000 دينارا.

إذن أخذ الشخص الأول 60000 دينارا لأن: $\frac{180000\times 1}{3}=60000$

وأخذ الشخص الثاني 30000 دينار لأن: $\frac{180000\times 1}{6}=30000$

وأخذ الشخص الثالث 72000 دينار لأن: $\frac{180000\times 2}{5}=\frac{360000}{5}=72000$

حل الإختبار العاشر 10

التمرين 1 1) حسابات:

- $F = \left(-1+\frac{7}{2}\right)\times\frac{1}{5}$

$F = \left(\frac{-2}{2}+\frac{7}{2}\right)\times\frac{1}{5}$

$F = \frac{5}{2}\times\frac{1}{5}$

$\boxed{F = \frac{1}{2}}$

- $C = \frac{7}{4}+\frac{-5}{6}$

$C = \frac{7\times 3}{4\times 3}+\frac{-5\times 2}{6\times 2}$

$C = \frac{21}{12}+\frac{-10}{12}$

$\boxed{C = \frac{11}{12}}$

- $G = \frac{7}{-6}\div\frac{7}{3}$

$G = \frac{-\cancel{7}}{6}\times\frac{3}{\cancel{7}}$

$G = \frac{-3\div 3}{6\div 3}$

$\boxed{G = \frac{-1}{2}}$

- $E = 1+\frac{1}{11}$

$E = \frac{11}{11}+\frac{1}{11}$

$\boxed{E = \frac{12}{11}}$

2) بما أن $C = \frac{11}{12}$ و $E = \frac{12}{11}$

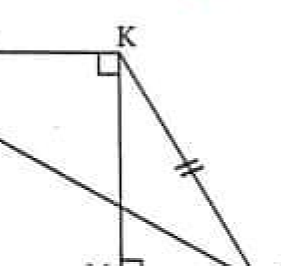
فإن $\frac{11}{12}$ هو مقلوب $\frac{12}{11}$

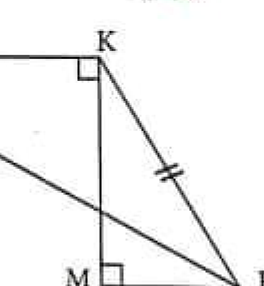
3) بما أن $F = \frac{1}{2}$ و $G = \frac{-1}{2}$

فإن $\frac{1}{2}$ هو معاكس $\frac{-1}{2}$

التمرين 2

بما أن $AK = KF$ فإن المثلث AFK متساوي الساقين في K.





منه زاويتا القاعدة متقايستان ، أي

$$\widehat{KFA} = \widehat{KAF}......(1)$$

وبما أن المستقيمين (AK) و (MF) عموديان

على نفس المستقيم (MK) فإن:

$$(MF)//(AK)$$

المستقيم (AF) قاطع للمستقيمين المتوازيين (AK) و (MF)

منه: $\widehat{KAF} = \widehat{AFM}$ بالتبادل الداخلي .... (2)

ومن العلاقتين (1) و (2) نستنتج أن $\widehat{KFA} = \widehat{AFM}$

وهذا يعني أن $[FA)$ منصف للزاوية $\widehat{MFK}$.

التمرين 3

بما أن $90 = 40 + 50$ فإن الزاويتين $\widehat{ABC}$ و $\widehat{BAC}$ متتامتان.

منه قيس الزاوية $\widehat{ACB}$ هو $90°$ لأن مجموع أقياس زوايا مثلث $180°$.

منه (AC) عمودي على (BC) في النقطة C

حيث (BC) هو المستقيم القطري.

إذن (AC) مماس للدائرة في النقطة C.

التمرين 4

1) نوع المثلث MKD:

MKD مثلث والنقطة C منتصف الضلع $[MK]$

منه $[DC]$ متوسط متعلق بالضلع $[MK]$

حيث $DC = MC = CK$ أي $DC = \frac{1}{2}MK$

منه المثلث MDK قائم في الزاوية المقابلة للضلع $[MK]$

أي المثلث MDK قائم في D.

2) نوع المثلث MCD:

بما أن مجموع أقياس زوايا المثلث MCD هو $180°$

و $MC = CD$

فإن المثلث MDC متساوي الساقين في C

ومنه $\widehat{MDC} = \widehat{CMD}$ (زاويتا القاعدة)

ومنه $\widehat{MDC} = \frac{180 - \widehat{MCD}}{2} = \frac{180-60}{2} = \frac{120}{2}$

إذن $\widehat{MDC} = \widehat{CMD} = 60°$

ومنه المثلث MCD متقايس الأضلاع لأن زواياه الثلاثة متقايسة.

* ومنه قيس الزاوية $\widehat{CDK}$ هو $30°$ لأن:

$$\widehat{CDK} = \widehat{MDK} - \widehat{MDC}$$
$$\widehat{CDK} = 90 - 60$$
$$\widehat{CDK} = 30°$$

الوضعية:

1) نعبّر عن الفئة التي لا تملك سيارة ولا دراجة نارية بالكسر $\frac{1}{6}$ لأن :

$$\frac{1}{3} = \frac{1\times 10}{3\times 10} = \frac{10}{30}$$

$$\frac{3}{10} = \frac{3\times 3}{10\times 3} = \frac{9}{30}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1\times 6}{5\times 6} = \frac{6}{30}$$

$$\frac{30}{30} - \left(\frac{10}{30} + \frac{9}{30} + \frac{6}{30}\right) = \frac{30}{30} - \frac{25}{30} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

2) نقارن بين الكسور فنجد:

$$\frac{5}{30} < \frac{6}{30} < \frac{9}{30} < \frac{10}{30}$$

ومنه:

$$\frac{1}{6} < \frac{1}{5} < \frac{3}{10} < \frac{1}{3}$$

إذن الفئة التي تملك سيارة فقط هي الفئة التي تحوي أكبر عدد من الأشخاص المستجوبين.

3) إيجاد عدد الأشخاص المستجوبين:

نعلم أن عدد الأشخاص الذين يملكون درّاجة نارية فقط هو 36 ،

نضع x هو عدد الأشخاص المستجوبين: منه: $\frac{3}{10} \times x = 36$

ومنه ، $x = \frac{36}{\frac{3}{10}}$ ، أي $x = \frac{36 \times 10}{3}$

منه: $x = 120$

إذن العدد الإجمالي للأشخاص المستجوبين هو 120 شخصا .